



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 34 48 086 C 2**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 23 B 27/16

⑲ Aktenzeichen: P 34 48 086.2-14
⑳ Anmeldetag: 26. 1. 84
㉑ Offenlegungstag: 8. 8. 85
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 12. 91

DE 34 48 086 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH, 7400
Tübingen, DE

⑦④ **Vertreter:**
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② **Teil aus:** P 34 02 547.2

⑦⑤ **Erfinder:**
Ganter, Helmut, 7410 Reutlingen, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 28 43 632 A1
DE 28 02 324 A1
DD 2 02 640

⑤④ **Schneidkörper zum Herstellen von Inneneinstichen**

DE 34 48 086 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schneidkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Schneidkörper mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen ist durch die DE-OS 28 02 324 bekannt. Bei diesem bekannten Schneidkörper weist zur Sicherung gegen Drehung der durchgehende zentrale Hohlraum einen inneren konisch ausgebildeten Sechskant oder einen abgeflachten Konus auf, der mit einem entsprechend ausgebildeten Ende eines fest einspannbaren Schaftes des Halters zusammenwirkt.

Bei dem durch die DD-PS 2 02 640 bekannten Schneidkörper ist als Drehsicherung ein Drehsicherungsstift vorgesehen, für den der zentrale Körperteil in einem radialen Abstand vom zentralen Hohlraum eine Bohrung aufweist. Bei diesem bekannten Schneidkörper ist allerdings als Befestigungsschraube für die Befestigung des Schneidkörpers am Halter nicht eine Senkschraube sondern eine Kopfschraube vorgesehen, die den Nachteil hat, daß man in einer Sackbohrung einen Einstich nur in einem der Dicke des Schraubkopfes entsprechenden Abstand herstellen kann.

Der Nachteil dieser beiden bekannten Schneidwerkzeuge besteht darin, daß für die Drehsicherung nach der DE-OS 28 02 324 der zentrale Hohlraum für die Drehsicherung erweitert werden muß und beim Schneidwerkzeug nach der DD-PS 2 02 640 die zusätzliche Bohrung für den Sicherungsstift vorgesehen sein muß, wodurch der zentrale Körperteil des Schneidkörpers in beiden Fällen geschwächt wird.

Besonders nachteilig ist es, daß bei den beiden genannten Schneidkörpern zum Ausgleich der Schwächung des zentralen Körperteiles dieser mit einem vergrößerten Durchmesser ausgeführt werden muß, was zu einer Einengung des Spanraumes führt. Bei Werkzeugen zum Herstellen von Inneneinstichen in Bohrungen mit extrem kleinen Durchmessern ist es jedoch sehr wichtig, daß ein ausreichender Raum zur Aufnahme der Späne zur Verfügung steht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schneidkörper zu schaffen, der insbesondere für die Herstellung von Inneneinstichen in einem Hohlraum geringen Querschnittes geeignet ist und der bei verhältnismäßig großer Einstichtiefe eine verhältnismäßig große Schneidkraft aufnehmen kann.

Diese Aufgabe ist durch den Schneidkörper gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst.

Im Gegensatz zu dem obengenannten Stand der Technik bilden die als Drehsicherungen vorgesehenen Rippen Versteifungen des Schneidkörpers, die den Spanraum nicht einengen.

Das Merkmal b) des Patentanspruches ermöglicht es in Verbindung mit der Senkschraube eine völlig spielfreie Lagerung des Schneidkörpers am Halter zu erreichen, was für Schneidkörper aus hartem und sprödem Material sehr wichtig ist. Bei einer nicht spielfreien Lagerung können nämlich die Schneidkräfte eine Größe erreichen, durch die es bei der Belastung des Schneidkörpers zu einer schlagartigen Bewegung desselben innerhalb des Spieles kommen kann, wodurch das spröde Material des Schneidkörpers leicht brechen kann.

Der Schneidkörper gemäß der Erfindung kann also trotz verhältnismäßig geringer Abmessungen große Schneidkräfte aufnehmen und auf den Halter übertragen.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung eines

in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert:

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Schrägansicht des Schneidkörpers seines Halters und der Senkschraube in auseinandergeronnenem Zustand,

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des Schneidkörpers in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilschnitt nach Linie III-III in Fig. 2.

Ein Wechselschneidhalter 1 hat an seinem vom Einspannende 2, mit dem er in eine nicht dargestellte, um ihre eigene Achse und im Abstand um eine parallele Achse bewegbare Spindel einspannbar ist, abgewandten Ende einen im Durchmesser abgesetzten Endteil 3, an dessen Stirnseite eine mittige Gewindebohrung 4 und drei unter gleichen Zentriwinkeln angeordnete, im Querschnitt im wesentlichen dreieckförmige Drehsicherungsritzen 5 bis 7 vorgesehen sind.

Auf der Stirnseite des Endteiles 3 ist mit Hilfe einer Befestigungsschraube 8 ein Wechselschneidkörper 9 anbringbar, dessen Körperteil 18 im wesentlichen hohlzylinderartig ausgebildet ist und der eine Schneide 10 an einem radial sich erstreckenden, am Körperteil 18 vorgesehenen im folgenden als Nase 11 bezeichneten Teil hat. Auf seiner dem Wechselschneidhalter 1 zugewandten Stirnseite ist der Wechselschneidkörper 9 mit drei im Querschnitt dreieckförmigen, radial angeordneten rippenartigen Drehsicherungsvorsprüngen 12 bis 14 versehen, die an ihren Längskanten abgeflacht und zu den Drehsicherungsritzen 5 bis 7 komplementär ausgebildet sind sowie in diese passen. Der Wechselschneidkörper 9 hat eine Mittenbohrung 15, die einen sich in Richtung zu den Drehsicherungsvorsprüngen 12 bis 14 verjüngenden konusförmigen Teil 16 hat, an den sich beidseitig zylindrische Bohrungsteile anschließen. Die in die Gewindebohrung 4 einschraubbare Befestigungsschraube 8 hat einen kegelförmigen Kopf 17, der in den konusförmigen Teil 16 paßt. Dieser Teil dient als Anschlagteil für den Kopf 17 der den Wechselschneidkörper 9 an dem Wechselschneidhalter 1 haltenden Befestigungsschraube 8, wobei der Kopf 17 der Gegenanschlagteil ist.

Beim vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel dient die Drehsicherung 5 bis 7 und 12 bis 14 auch zur Zentrierung des stirnseitig am Wechselschneidhalter 1 anbringbaren Wechselschneidkörpers 9. Eine Zentrierung kann auch dadurch erreicht werden, daß die Gewindebohrung 4 zu Beginn als Paßbohrung ausgebildet ist und die Befestigungsschraube 8 einen entsprechenden zylindrischen Paßteil hat.

Das vorbeschriebene Werkzeug dient hauptsächlich zur Herstellung von Inneneinstichen bei verhältnismäßig geringen Innendurchmessern bis etwa 20 mm maximal, insbesondere unter 16 mm. Die Einstichtiefe kann bis zu 4 mm betragen. Der rohrstückartige Teil des Wechselschneidkörpers hat einen maximalen Durchmesser von 12 mm.

Anstelle einer einzigen, mit einer Schneide 10 versehenen Nase 11 können auch mehrere, insbesondere drei, jeweils mit einer Schneide 10 versehenen Nasen vorgesehen sein, die unter gleichen Zentriwinkeln angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Schneidkörper (9), der mit einem Halter (1) verbindbar ist und zum Herstellen von Inneneinstichen mit mindestens einer Schneide (10) versehen ist, die

an einem radial vorstehenden Teil (11) eines zentralen Körperteiles (18) des Schneidkörpers (9) angeordnet ist, der mit einer Drehsicherung (12, 13, 14) für die drehfeste Verbindung mit dem Halter (1) versehen ist und einen axial durchgehenden zentralen Hohlraum (15) aufweist, der für die Aufnahme einer Senkschraube (8) eine Verjüngung (16) in Richtung zum Halter hin aufweist, gekennzeichnet durch die Kombination mit folgenden Merkmalen:

- a) als Drehsicherung sind an der dem Halter (1) zugekehrten Endfläche des Körperteiles (18) drei axial vorstehende und sich radial erstreckende Rippen (12, 13, 14) vorhanden, die für die Zusammenwirkung mit komplementär ausgebildeten Nuten (5, 6, 7) des Halters (1) vorgesehen sind, und
 - b) die Längsseiten der Rippen (12, 13, 14) weisen abgeflachte Flächen auf, die in Richtung zum Halter (1) konvergieren.
2. Schneidkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (12, 13, 14) gleiche Zentriwinkel miteinander einschließen.
3. Schneidkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (12, 13, 14) im Querschnitt im wesentlichen dreieckförmig sind.
4. Schneidkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Körperteil (18) einen zylindrischen Umfang aufweist und die Schneide (10) in ihrer ganzen Länge in einem Abstand von dem Umfang des Körperteils angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

